Ranhuradora de Tubos 975

MANUAL DO OPERADOR

Ranhuradora de Tubos Combinado

Modelo 975

⚠ ADVERTÊNCIA!

Leia cuidadosamente este manual do operador antes de usar esta ferramenta. Se o conteúdo deste manual não for compreendido e seguido, pode ocorrer choque elétrico, incêndio e/ou ferimento pessoal grave.

Índice

975

Ranhuradora de Tubos Combinado

RIDGID®

Símbolos de segurança

Este manual do operador e o produto contam com símbolos de segurança e palavras de sinalização para comunicar informações de segurança importantes. O objetivo desta seção é melhorar o entendimento destas palavras e símbolos.

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele é usado para alertar o operador sobre riscos potenciais de ferimento pessoal. Obedeça todas as mensagens de segurança precedidas por este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou morte.

PERIGO PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimento grave.

ADVERTÊNCIA ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

CUIDADO CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimento leve ou moderado.

AVISO AVISO indica informações relacionadas à proteção da propriedade.

Este símbolo significa que o manual do operador deve ser lido cuidadosamente antes de usar o equipamento. O manual do operador contém informações importantes sobre o funcionamento seguro e adequado do equipamento.

Este símbolo significa que sempre é necessário usar os óculos de segurança com máscara facial ao manusear ou usar este equipamento para reduzir o risco de ferimentos nos olhos.

Este símbolo indica o risco de esmagamento dos dedos e mãos nos roletes de ranhura.

Este símbolo indica o risco de mãos, dedos, pernas, roupas e outros objetos ficarem presos e/ou se enrolarem nos eixos rotativos, causando esmagamento ou ferimentos graves.

Este símbolo indica que não é permitido usar uma furadeira, ferramenta de impacto ou outra ferramenta elétrica para acionar este dispositivo quando usado fixo.

Este símbolo indica o risco de queda da máquina, causando ferimentos por esmagamento ou colisão.

Este símbolo significa que sempre é necessário usar um pedal ao usar uma rosqueadeira/acionamento elétrico.

Este símbolo significa que é necessário usar capacete ao trabalhar em alturas para reduzir o risco de ferimentos à cabeça.

Regras gerais de segurança

ADVERTÊNCIA

Leia e compreenda todas as instruções. Se as instruções a seguir não forem obedecidas, pode ocorrer choque elétrico, incêndio e/ou ferimento pessoal grave.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!

Nas advertências, o termo “ferramenta elétrica” se refere a ferramentas ligadas à rede elétrica (fio) ou acionadas por baterias (sem fio).

Segurança da área de trabalho

- **Mantenha sua área de trabalho limpa e bem iluminada**. Áreas desorganizadas ou escuras são propícias para acidentes.
- **Não opere ferramentas elétricas em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos, gases ou poeira inflamável**. Ferramentas elétricas criam faíscas que podem acender a poeira ou os gases.
- **Mantenha distância de crianças e curiosos ao operar ferramentas elétricas**. Distrações podem causar a perda de controle.
- **Mantenha o piso seco e livre de materiais escorregadios como óleo**. Pisos escorregadios são propícios para acidentes.
- **Proteja ou isole a área quando a peça de trabalho for maior que a máquina**. Proteções ou barreiras com no mínimo 1 m (3 pés) de área ao redor da peça de trabalho reduzem o risco de entrelaçamento.

Segurança elétrica

- **Os conectores das ferramentas elétricas devem ser compatíveis com as tomadas. Nunca modifique o conector. Não use adaptadores com ferramentas elétricas aterradas**. Conectores não modificados e tomadas compatíveis reduzem o risco de choque elétrico.
- **Evite que o corpo entre em contato com superfícies aterradas tais como tubos, radiadores, percursos e refrigeradores**. Se o corpo estiver aterrado, o risco de choque elétrico aumenta.
- **Não exponha ferramentas elétricas à chuva ou locais molhados**. A entrada de água em ferramentas elétricas aumenta o risco de choque elétrico.

- **Não abuse do fio elétrico. Nuca use o fio para carregar, puxar ou desconectar a ferramenta elétrica. Mantenha o fio protegido do calor, óleo, cantos vivos ou partes móveis**. Fios danificados ou presos aumentam o risco de choque elétrico.
- **Ao operar ferramentas elétricas em áreas externas, use extensões adequadas para uso externo**. O uso extensões adequadas para áreas externas reduz o risco de choque elétrico.
- **Se for inevitável acionar a ferramenta elétrica em locais úmidos, use alimentação protegida com disjuntor de falha de aterramento (GFCI)**. O uso de um GFCI reduz o risco de choque elétrico.

Segurança pessoal

- **Fique alerta, preste atenção no que está fazendo e use o bom senso ao operar ferramentas elétricas. Não use ferramentas elétricas quando estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou medicamentos**. Um momento de desatenção ao operar ferramentas elétricas pode resultar em ferimento pessoal grave.
- **Use o equipamento de proteção individual. Use sempre óculos de segurança**. O uso de equipamentos de proteção, tais como máscaras contra poeira, sapatos de segurança antideslizantes, capacete e protetores auriculares em condições adequadas reduz a ocorrência de ferimentos pessoais.
- **Evite partidas acidentais. Assegure-se que o interruptor está desligado (posição OFF) antes de conectar o equipamento a uma fonte de alimentação e/ou banco de baterias, pegar ou carregar a ferramenta**. Carregar ferramentas elétricas com o dedo sobre o interruptor ou energizar ferramentas elétricas com o interruptor ligado provoca acidentes.
- **Remova todas as chaves de ajuste antes de ligar a ferramenta elétrica**. Chaves conectadas a partes rotativas da ferramenta elétrica podem resultar em ferimentos pessoais.
- **Não se incline. Mantenha sempre o apoio e equilíbrio**. Isso permite um maior controle da ferramenta elétrica em situações inesperadas.
- **Use roupas adequadas. Não use roupas soltas ou joias. Mantenha o cabelo, roupas e luvas longe de partes móveis**. Roupas soltas, joias ou cabelos compridos podem ficar presos em partes móveis.
- **Se houver dispositivos de extração e coleta de poeira disponíveis, assegure-se de que estejam conectados e são usados adequadamente**. O uso de coletores de poeira pode reduzir riscos relacionados à poeira.

Uso e cuidado com a ferramenta

- **Não force a ferramenta. Use a ferramenta correta para a aplicação**. A ferramenta correta executa o trabalho melhor e de forma mais segura na taxa para o qual foi projetada.
- **Não use a ferramenta se o interruptor não ligá-la ou desligá-la**. Todas as ferramentas que não puderem ser controladas por meio do interruptor são perigosas e devem ser reparadas.
- **Desconecte o equipamento da fonte de alimentação e/ou banco de baterias antes de fazer qualquer ajuste, trocar acessórios ou armazenar a ferramenta**. Tais medidas de prevenção reduzem o risco de dar a partida na ferramenta acidentalmente.
- **Armazene ferramentas inativas fora do alcance de crianças e não permita que pessoas não familiarizadas com a ferramenta ou com estas instruções operem a ferramenta**. As ferramentas são perigosas nas mãos de pessoas sem treinamento.
- **Mantenha as ferramentas. Verifique o alinhamento ou união de partes móveis, quebra de peças e todas as outras condições que possam afetar o funcionamento da ferramenta. Se estiver danificada, deve ser reparada antes do uso**. Muitos acidentes são causados por ferramentas com manutenção ruim.
- **Use somente os acessórios recomendados para sua ferramenta**. Ferramentas de corte com ponta afiada mantidas adequadamente tem menor probabilidade de prender e são mais fáceis de controlar.
- **Mantenha as alças limpas e secas (sem óleo e graxa)**. Permite um maior controle da ferramenta.

Manutenção

- **A manutenção da ferramenta deve ser executada por um profissional capacitado usando peças de reposição idênticas**. Isso garante a segurança da ferramenta.

Informação de segurança específica

⚠ ADVERTÊNCIA

Esta seção contém informação de segurança importante específica para esta ferramenta.

Leia cuidadosamente estas precauções antes de usar a ranhuradora de tubos combinado 975 para reduzir o risco de ferimentos pessoais graves.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES!

Em caso de dúvidas, entre em contato com o Departamento Técnico de Serviço da RIDGID pelo SAC 0800 77 10 007 ou envie e-mail para centrodeservico.ridgid@emerson.com

Segurança da ranhuradora de tubos combinado

- **Não use roupas largas. Mantenha as mangas e jaquetas abotoadas. Não se incline sobre a máquina ou tubo**. As roupas podem ficar presas no tubo ou outras partes rotativas, resultando em ferimentos graves.
- **Mantenhas as mãos longe dos roletes de ranhura. Não ranhure tubos mais curtos que o especificado. Não use luvas largas**. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes ou entre o rolete e o tubo.
- **Mantenha as mãos longe das pontas do tubo. Não mexa dentro do tubo**. Rebarbas e cantos vivos podem prender e cortar. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes ou entre o rolete e o tubo.
- **Prepare e manuseie os tubos adequadamente**. Rebarbas e cantos vivos podem prender e cortar.
- **Suporte o tubo adequadamente**. Isso ajuda a impedir que o tubo e o equipamento se inclinem.
- **Leia e compreenda este manual do operador, o manual do operador do acionamento elétrico ou rosqueadeira, as instruções de instalação do fabricante e as instruções de todos os outros equipamentos usados com esta ferramenta antes de operar a ranhuradora de tubos combinado RIDGID® 975**. Se as instruções não forem seguidas, podem ocorrer danos à propriedade e/ou ferimentos pessoais graves.
- **Use sempre equipamentos de proteção individual adequados ao ajustar e usar a ranhuradora de tubos combinado RIDGID 975**. Equipamentos de proteção individual adequados sempre incluem óculos de segurança e podem incluir equipamentos tais como luvas de couro, sapatos de segurança com bico de aço e capacete.
- **Use o ranhurador somente para ranhurar tubos dos tamanhos e tipos recomendados nestas instruções**. Outros usos ou modificações da ranhuradora de tubos combinado para outras aplicações podem aumentar o risco de ferimentos.

Segurança da ranhuradora de tubos combinado quando usado com acionamento elétrico/rosqueadeira

- **Use somente o acionamento elétrico RIDGID 300 ou a rosqueadeira 300 compacta com a ranhuradora de tubos combinado 975**. O uso de outras fontes de alimentação pode resultar numa configuração incorreta e causar queda e outros problemas.
- **Não use este ranhuradora de tubos com acionamentos elétricos ou rosqueadeiras sem pedal. Nunca bloqueie o pedal de forma que não controle o acionamento**. Os pedais fornecem um controle melhor permitindo que o operador desligue o motor de acionamento ao remover o pé. Se a roupa ficar presa na máquina e o motor continuar alimentado, a roupa é puxada para dentro da máquina. Esta máquina tem um torque alto e pode fazer com que a roupa enrole no braço ou outras partes do copo com força suficiente para esmagar ou quebrar ossos ou causar outros ferimentos.
- **Uma pessoa deve controlar tanto o processo de abertura de ranhura como o pedal. Não opere com mais de uma pessoa**. Caso fique preso, o operador deve ter controle do pedal.
- **Use somente acionamentos elétricos e rosqueadeiras com rotação de 57 RPM ou menos**. Máquinas com velocidade mais alta aumentam o risco de ferimentos.
- **Garanta que a ranhuradora de tubos está ajustado e fixo adequadamente ao acionamento elétrico/rosqueadeira. Assegure-se de que a máquina, suporte, ranhurador e tubo estejam estáveis**. Isso ajuda a prevenir que o equipamento e o tubo caiam.

Segurança da ranhuradora de tubos quando usado fixo

- **Só acione manualmente quando usado em aplicações locais. Não use dispositivos elétricos (como furadeiras ou ferramentas de impacto) para acionar a ranhuradora de tubos fixo**. O uso de acionamentos elétricos pode danificar o ranhurador e aumentar o risco de ferimentos.
- **Ao trabalhar em alturas, todos os trabalhadores devem usar capacetes e se afastar da área abaixo**. Previne ferimentos graves caso o ranhurador, tubo ou outro objeto caiam.

Descrição, especificações e equipamento padrão

Descrição

A ranhuradora de tubos combinado RIDGID® 975 forma ranhuras em tubos de aço, alumínio e PVC de 1 ¼” a 6” de diâmetro, grau 10 e grau 40. Ele também foi projetado para ranhurar tubos de aço inoxidável de 1 ¼” a 6” grau 10 e 1 ¼” a 2” grau 40. Ele também pode ser adaptado para tubos de cobre tipo K, L, M e DWV de 2” a 8” trocando-se o jogo de roletes. As ranhuras são formadas avançando-se mecanicamente o rolete sobre o tubo suportado pelo rolete de acionamento. O único ajuste necessário é a profundidade da ranhura.

A unidade foi projetada especificamente para ser usada fixa ou com o acionamento elétrico RIDGID modelo 300 (modelos de 38 e 57 RPM). Com o adaptador adequado (cat. nº 67662), a unidade pode operar com a rosqueadeira RIDGID Modelo 300 Compacta. A ranhuradora de tubos combinado 975 conta com um medidor de profundidade de ranhura patenteado para auxiliar no ajuste da ranhura e outros recursos patenteados para melhorar o curso durante o uso.

A ranhuradora de tubos combinado 975 é uma unidade portátil projetada para uso ocasional fixo no local de trabalho e não deve ser usada para trabalhos com alto volume ou trabalhos de produção em oficinas de fabricação de tubos.

AVISO Quando usado adequadamente, a ranhuradora de tubos combinado 975 abre ranhuras de 2” a 6” dimensionalmente dentro das especificações da norma AWWA C606-06. A escolha de materiais e métodos de união adequados é de responsabilidade do projetista e/ou instalador do sistema. Antes de executar qualquer instalação, é necessário realizar uma avaliação adequada do ambiente de serviço específico, incluindo substâncias químicas e temperatura de serviço.

Especificações

Capacidade	Tubos de aço grau 10 e grau 40 de 1 ¼” a 6” Com troca de roletes: tubos de cobre de 2” a 8”, tipo K, L, M e DWV
Ajuste do diâmetro da ranhura	Parafuso de ajuste e medidor de profundidade da ranhura
Atuação	Parafuso de avanço com chave de catraca de ½”
Instalação com acionamento elétrico	Acionamento elétrico RIDGID 300 (somente modelos de 38 e 57 RPM) Rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta (com adaptador)
Peso	12,5 kg (27,6 lb)

A ranhuradora de tubos combinado 975 está protegido pelas patentes internacionais e dos Estados Unidos, incluindo as patentes 6,272,895 e 6,591,652.

Figura 1 – Ranhuradora de tubos combinado 975

Equipamento padrão

Roletes de ranhura e acionamento de 1 ¼” a 6” grau 10 e 40
Chave de catraca (acionamento de ½”) com botão de liberação
Extensão de trava
Braços de suporte
Medidor de profundidade de ranhura integrado

Inspeção da ranhuradora

⚠ ADVERTÊNCIA

Antes de cada uso, inspecione seu ranhurador e corrija todos os problemas para reduzir o risco de ferimentos graves como esmagamento e outras causas para prevenir danos ao ranhurador.

Não use este ranhurador com acionamentos elétricos/rosqueadeiras sem pedal.

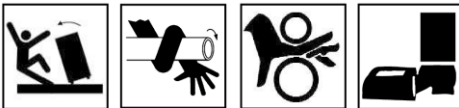
1. Se a ranhuradora de tubos for instalado num acionamento elétrico ou rosqueadeira, assegure-se de que a máquina esteja desconectada e que o interruptor REV/OFF/FOR esteja na posição OFF (desligado). Inspecione e mantenha o acionamento elétrico/rosqueadeira conforme indicado no manual do operador da máquina. Se o equipamento não for inspecionado e mantido adequadamente, pode ocorrer ferimento grave e dano à propriedade. Assegure-se de que o equipamento conte com um pedal que funciona adequadamente. Não use este ranhuradora de tubos sem pedal.
2. Limpe todo o óleo, graxa ou sujeira da ranhuradora de tubos, incluindo a alça e a catraca usada para ativar o ranhurador. Isso reduz o risco de ferimento causado se o ranhurador ou catraca escorregarem da mão do operador durante o uso, e facilita a inspeção.
3. Assegure-se que os braços de suporte estão presos firmemente no corpo da ranhuradora.
4. Inspecione o ranhurador quanto a partes quebradas, faltando, desalinhadas ou presas ou qualquer outra condição que possa impedir o funcionamento normal e seguro. Assegure-se de que o rolete de ranhura e o eixo de acionamento girem livremente.
5. Verifique se a etiqueta de advertência está fixa firmemente. A *Figura 2* indica o local da etiqueta de advertência.
6. Se as saliências do eixo de acionamento estiverem sujas, limpe com uma escova de cerdas de aço. Saliências sujas podem fazer com que o tubo escorregue e causar problemas de curso durante a operação.

7. Inspecione os roletes de ranhura e o eixo de acionamento quanto a rachaduras, desgaste ou outros sinais de danos. Roletes de ranhura e eixos de acionamento danificados podem fazer com que o tubo escorregue, criar ranhuras de má qualidade ou causar falhas durante o uso.
8. Verifique se a catraca e a extensão estão funcionando adequadamente. Assegure-se de que a catraca funcione de forma suave e consistente nos dois sentidos. Pressione o botão de liberação no centro da cabeça da catraca e instale no parafuso de avanço. A catraca deve travar firmemente na posição. A catraca também deve travar de forma segura na extensão e esta deve travar no quadrado de acionamento manual na parte traseira da ranhuradora de tubos. Isso ajuda a impedir que a catraca e a extensão se soltem da ranhuradora de tubos em uso. Ao usar catracas, chaves ou extensões diferentes que não travam na ranhuradora de tubos, esteja ciente de que podem se soltar durante o uso.

   Se encontrar algum problema, não use a máquina até que todos os problemas sejam corrigidos.
9. Lubrifique a ranhuradora de tubos conforme as instruções de manutenção deste manual. Limpe o excesso de graxa da ranhuradora de tubos.
10. Se algum outro equipamento for usado, inspecione e mantenha para ter certeza que está funcionando adequadamente.

Figura 2 – Etiqueta de advertência da ranhuradora de tubos combinado 975

Configuração da máquina e área de trabalho para aplicações com acionamento elétrico

⚠ ADVERTÊNCIA

Use sempre óculos de segurança para proteger os olhos contra poeira e objetos estranhos. Use sapatos com bico de aço para proteger os pés contra queda de ferramentas e tubos.

Não use este ranhuradora de tubos com acionamento elétrico ou rosqueadeiras sem pedal. Nunca bloqueie o pedal para impedir que ele controle o acionamento elétrico. O pedal oferece maior controle, permitindo que o operador remova o pé e desligue o motor do acionamento elétrico. Se as roupas ficarem presas na máquina e a alimentação do motor do acionamento elétrico for mantida, as roupas podem ser puxadas para dentro da máquina. Esta máquina tem torque alto e pode fazer com que as roupas se enrosquem ao redor do braço ou outras partes do corpo com força suficiente para quebrar ou esmagar ossos ou causar outros ferimentos.

Configure a ranhuradora de tubos e a área de trabalho conforme estes procedimentos para reduzir o risco de ferimento devido a choque elétrico, incêndio, inclinação da máquina, enrolamento, esmagamento e outras causas, e para prevenir danos ao ranhurador.

1. Encontre uma área de trabalho com o seguinte:
   - Iluminação adequada.
   - Sem presença de líquidos, vapores ou poeiras inflamáveis que podem pegar fogo. Se estas substâncias estiverem presentes, não trabalhe na área até que as fontes tenham sido identificadas e corrigidas. Acionamentos elétricos e rosqueadeiras não são à prova de explosões, e podem causar faíscas.
   - Limpe, nivele, estabilize e seque o local de todos os equipamentos e do operador. Não use o equipamento sobre a água.
   - Tomada elétrica aterrada adequadamente. Tomadas de 3 pinos ou GFCI podem não estar aterradas adequadamente. Em caso de dúvida, a tomada deve ser inspecionada por um eletricista capacitado.
   - Limpe o caminho até a tomada de forma a não deixar nenhuma fonte potencial de danos ao fio elétrico.
2. Limpe a área de trabalho antes de instalar qualquer equipamento. Sempre limpe todo o óleo presente.
3. Inspecione o tubo a ser ranhurado e confirme se a ranhuradora de tubos combinado 975 é a ferramenta correta para o serviço. A ranhuradora de tubos combinado 975 foi projetado para ranhurar

tubos de aço de grau 10 e 40, alumínio e PVC de 1 ¼" a 6". Também foi projetado para ranhurar tubos de aço inoxidável grau 10 de 1 ¼" a 6" e grau 40 de 1 ¼" a 2". Trocando-se o jogo de roletes, o ranhurador pode ser usado para ranhurar tubos de cobre tipo K, L, M e DWV de 2" a 8".

A ranhuradora de tubos combinado 975 pode ser usado para aplicações locais fixas (tubos fixos ou montados sobre um torno) ou com um acionamento elétrico RIDGID 300 ou uma rosqueadeira RIDGID 300 para aplicações no local do trabalho. A ranhuradora de tubos combinado 975 não foi projetado para aplicações de produção.

Para Ranhuradora de tubos combinados para outras aplicações, consulte o catálogo da RIDGID on-line no site www.ridgid.com.br ou ligue para o departamento de serviços técnicos da RIDGID - SAC 0800 77 10 007.

AVISO O uso dos jogos de roletes (rolete de ranhura e eixo de acionamento) em tubos de aço carbono e inoxidável pode contaminar o aço inoxidável. Esta contaminação pode causar corrosão e falha prematura do tubo. Para impedir a contaminação ferrosa dos tubos de aço inoxidável, use jogos de roletes dedicados para ranhurar tubos de aço inoxidável. Alternativamente, existe a possibilidade de usar uma escova com cerdas de aço inoxidável para limpar totalmente o jogo de roletes ao trocar de material.

4. Assegure-se que o acionamento elétrico/rosqueadeira foi inspecionado conforme seu manual. Confirme a presença de um pedal e garanta que o interruptor FOR/OFF/-REV esteja desligado (posição OFF). Instale o acionamento elétrico/rosqueadeira conforme descrito no manual. Assegure-se de que a máquina e o suporte estejam estáveis e não balancem.
5. Abra totalmente o mandril do acionamento elétrico/rosqueadeira.
6. Confirme se a ranhuradora de tubos combinado 975 foi inspecionado e se o jogo do roletes adequado foi instalado.

Instalação da ranhuradora combinado 975 num acionamento elétrico RIDGID 300

1. Se o acionamento elétrico a ser usado for equipado com um carro ou outros acessórios, remova-os do acionamento. Garanta que os braços de apoio do acionamento elétrico estejam totalmente para fora e fixos nesta posição.
2. Coloque os braços de apoio da ranhuradora de tubo sobre os braços de apoio do acionamento elétrico e a ponta do eixo de acionamento da ranhuradora de tubos no mandril da máquina. Feche e aperte o mandril do acionamento elétrico sobre as partes planas do eixo de acionamento. Assegure-se de que o eixo de acionamento esteja centralizado no mandril. Gire a roda do mandril repetidas vezes com força no sentido anti-horário para fixar o eixo de acionamento firmemente (*Figura 3*).

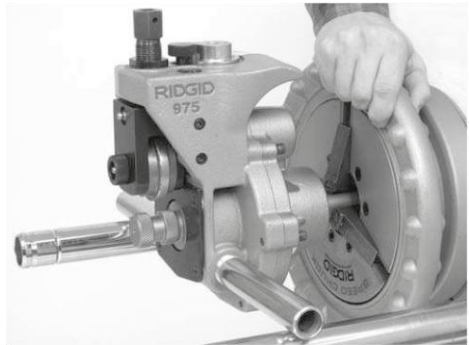



Figura 3 - Instalação da ranhuradora combinado 975 num acionamento elétrico RIDGID 300

Instalação da ranhuradora combinado 975 numa rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta

Para instalar a ranhuradora de tubos combinado 975 numa rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta, é necessário usar um kit adaptador (número de catálogo 67662). Este kit adaptador posiciona adequadamente a ranhuradora de tubos combinado 975 em relação à rosqueadeira e ao suporte, permitindo ranhurar toda a faixa de tamanhos. Não tente usar a ranhuradora de tubos combinado 975 com nenhum outro modelo de rosqueadeira, pois pode ocorrer inclinação ou outros problemas.

1. Instale a barra adaptadora sobre o eixo de acionamento da ranhuradora de tubos (*veja a Figura 4*). Alinhe os parafusos de ajuste com as partes planas do eixo de acionamento da ranhuradora de tubos e aperte firmemente.

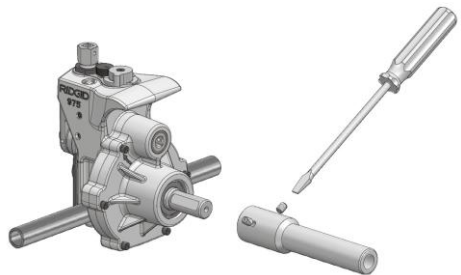



Figura 4 – Instalação da barra adaptadora

2. Mova o carro da rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta o mais próximo possível do mandril da máquina. Mova a faca, mandril e cabeçote da matriz para longe da posição do operador, de forma que fique fora do caminho. Posicione o cone do mandril dentro do cabeçote da matriz.

3. Coloque o suporte adaptador sobre a ponta dos trilhos da rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta (*conforme mostrado da Figura 5*) e trave-o usando o pino anexo.

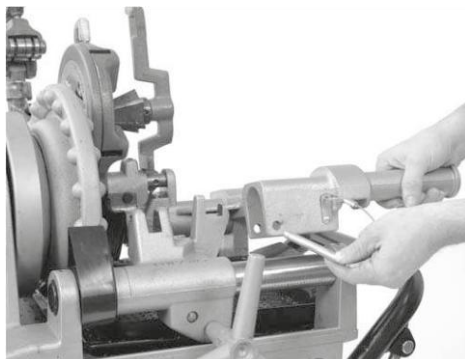



Figura 5 – Instalação do suporte adaptador

4. Coloque os braços de apoio da ranhuradora 975 sobre os braços do suporte adaptador com a barra adaptadora no mandril da máquina. Feche e aperte o mandril da rosqueadeira sobre a barra adaptadora. Gire a roda do mandril repetidas vezes com força no sentido anti-horário para fixar o eixo de acionamento firmemente.

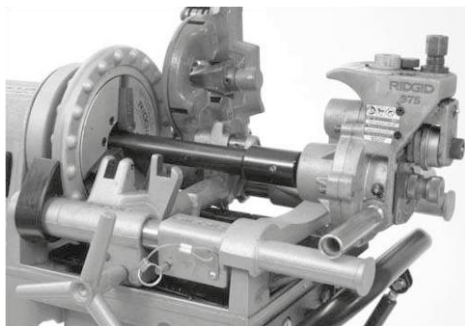



Figura 6 – Ranhuradora de tubos combinado 975 instalado adequadamente na rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta

Complementação da instalação

1. Posicione o pedal de forma que o operador possa controlar o acionamento elétrico/rosqueadeira, a ranhuradora de tubos e o tubo a ser ranhurado. Conforme mostrado na *Figura 6*, a posição deve permitir que o operador:
   - Fique em pé voltado para a ranhuradora de tubos com acesso ao (do mesmo lado do) interruptor FOR/OFF/REV.
   - Ligue/desligue (ON/OFF) o pedal e libere-o rapidamente se necessário.
   - Tenha acesso conveniente ao ranhurador, tubo e chave de catraca sem se inclinar sobre a ranhuradora de tubos.

Figura 7 – Posição do operador

2. Passe o fio elétrico ao longo do caminho identificado anteriormente. Com as mãos secas, conecte o plugue do acionamento elétrico na tomada aterrada. Mantenha todas as conexões secas e desconectadas à terra. Se o fio elétrico não for longo o suficiente, use uma extensão:
   - Em boas condições
   - Com plugue de 3 pinos semelhante ao do acionamento elétrico
   - Com capacidade nominal para uso externo e designação W ou W-A (isto é, SOW)
   - Com fio de bitola suficiente (14 AWG para 7,6 m ou menor e 12 AWG para 7,5 a 15,2 m de comprimento). Fios com bitola menor pode superaquecer, derreter o isolamento, causar incêndios ou outros danos.
3. Verifique o acionamento elétrico/rosqueadeira para garantir que esteja funcionando corretamente:
   - Coloque o interruptor na posição FOR (avanço). Pressione e libere o pedal. Confirme se o eixo de acionamento gira no sentido anti-horário com o operador virado para a face frontal do mandril. Se a unidade não girar no sentido correto ou o pedal não controlar o funcionamento da máquina, não use a máquina até que tenha sido reparada.

- Pressione e segure o pedal. Verifique a velocidade de rotação da unidade. Inspecione as partes móveis quanto ao alinhamento, conexão, ruídos incomuns e outras condições anormais. Solte o pedal. Se a velocidade de rotação exceder 57 RPM, não use a unidade para ranhurar. Velocidades mais altas podem aumentar o risco de ferimento. Se encontrar condições incomuns, não use o equipamento até que tenha sido reparado.
- Coloque o interruptor na posição REV (retorno). Pressione e libere o pedal. Confirme se o eixo de acionamento gira no sentido horário com o operador virado para a face frontal do mandril. Se a unidade não girar no sentido correto, não use a máquina até que tenha sido reparada.
- Coloque o interruptor na posição OFF (desligado). Com as mãos secas, desconecte a máquina.

Preparação de tubos

AVISO As instruções a seguir são gerais. Siga sempre as recomendações específicas de preparação de tubos do fabricante do acoplamento da ranhuradora. Se as recomendações do fabricante não forem seguidas, pode ocorrer acoplamento inadequado e vazamentos.

1. Corte o tubo no comprimento adequado. Preste atenção aos comprimentos mínimos de tubos que podem ser ranhurados (*veja a Tabela A*). Ranhurar tubos mais curtos que o comprimento mínimo aumenta o risco de ferimentos de esmagamento dos dedos.

Assegure-se de que a ponta do tubo esteja cortada no esquadro e sem rebarbas. As rebarbas podem prender ou cortar as luvas ou dedos durante a operação de abertura de ranhura. O método de corte e rebarbas grandes podem afetar a qualidade da ranhura executada e o curso da ranhura. Não tente abrir ranhuras em tubos cortados com um maçarico.

2. Todos os cordões de solda internos/externos ou emendas devem ser aterrados apoiados a pelo menos 2” da ponta do tubo. Não corte partes planas na área de assentamento da gaxeta, pois pode ocorrer vazamento.
3. Remova toda a crosta, sujeira, oxidação e outros contaminantes de pelo menos 2” a partir da ponta do tubo. Os contaminantes podem entupir as saliências do acionamento e impedir que o tubo seja acionado de forma adequada e que o curso do tubo se mantenha correto durante o processo de abertura de ranhura.

Configuração dos tubos na ranhuradora de tubos

1. Confirme se o interruptor do acionamento elétrico/rosqueadeira está desligado (posição OFF).
2. Assegure-se de que o tubo a ser ranhurado esteja bem apoiado. A *Tabela A* lista o comprimento máximo do tubo a ser ranhurado usando um único suporte de tubos. Tubos mais compridos devem ser apoiados em pelo menos dois suportes. Se o tubo não for apoiado corretamente, o tubo ou a máquina podem inclinar e cair. Não ranhure tubos com comprimento inferior ao comprimento mínimo.

Tamanho nominal	Comprimento mínimo	Comprimento máximo	Tamanho nominal	Comprimento mínimo	Comprimento máximo
1	8	36	4	8	36
1 ¼	8	36	4 ½	8	32
1 ½	8	36	5	8	32
2	8	36	6 D.E.	10	30
2 ½	8	36	6	10	28
3	8	36			
3 ½	8	36			

Tabela A – Comprimento mínimo/máximo do tubo a ser ranhurado com um suporte (toda as dimensões em polegadas)

3. Coloque os suportes de tubos necessários na frente da ranhuradora de tubos. Para tubos apoiados em um único suporte, o suporte deve ser colocado um pouco mais que a metade do comprimento do tubo a partir da tampa da ranhuradora de tubos. Para tubos que necessitarem de mais de um suporte, os suportes devem ser colocados a ¼ do comprimento do tubo a partir das pontas do tubo. Algumas situações podem exigir o uso de mais suportes. A altura dos suportes deve ser ajustada de forma que o tubo fique sobre rolete de acionamento.
4. Assegure-se de que o rolete de ranhura esteja suficientemente retraído para permitir que o tubo seja colocado sobre o eixo de acionamento. Se necessário, gire o parafuso de avanço no sentido anti-horário para elevar o rolete de ranhura.
5. Coloque a ponta do tubo sobre o eixo de acionamento e coloque o tubo sobre o(s) suporte(s). Assegure-se de que o tubo esteja estável.

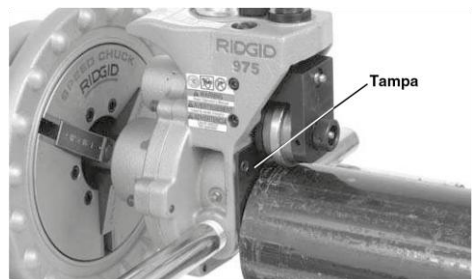



Figura 8 – Colocação do tubo sobre o eixo de acionamento apoiado na tampa

6. Ajuste o tubo e os suportes de forma que a ponta do tubo fique apoiada na tampa da ranhuradora de tubos e que o interior do tubo fique em contato com o topo do eixo de acionamento (*Figura 7*). A linha de centro do tubo e a linha de centro do eixo de acionamento devem ser paralelas entre si. Uma

maneira de conseguir isso é nivelar tanto o tubo como o acionamento elétrico/rosqueadeira.

7. Compense levemente o tubo e os suportes aproximadamente 1/2º (cerca de 1” de sobreposição a 3 m (10 pés) da ranhuradora de tubos) em direção ao operador. O alinhamento correto do tubo e da ranhuradora de tubos ajuda a garantir o curso do tubo durante a operação de abertura de ranhura (*veja a Figura 9*).

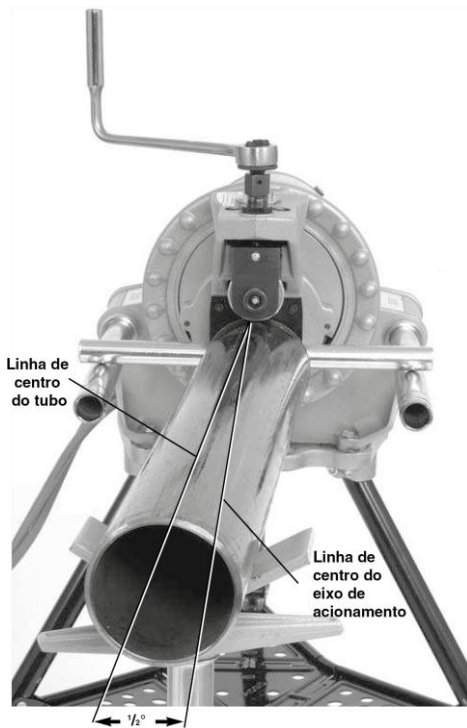



Figura 9 – Compensação de ½º do tubo em direção ao operador (exagerado)

8. Gire o parafuso de avanço no sentido horário para baixar o rolete de ranhura até entrar em contato com o diâmetro externo do tubo, e em seguida gire o parafuso de avanço um quarto de volta. O parafuso de ajuste pode ter que ser afrouxado (girado no sentido anti-horário) para permitir que o rolete de ranhura entre em contato com o tubo. Neste momento, o tubo e o rolete de ranhura devem ficar firmes.

9. Avalie a área de trabalho e determine se é necessário colocar alguma barreira para manter outras pessoas longe do equipamento e do tubo. Use proteções ou barreiras para delimitar uma área de no mínimo 1 m (3 pés) ao redor do acionamento elétrico e do tubo. Esta “zona de segurança” impede o contato acidental de outras pessoas com a máquina ou tubo, fazendo com que a máquina se incline ou que a pessoa fique presa nas partes rotativas.

10. Com as mão secas, conecte a máquina numa tomada aterrada.

Funcionamento da ranhuradora de tubos combinado 975 com acionamento elétrico/rosqueadeira

⚠ ADVERTÊNCIA

Não use roupas largas ao operar a ranhuradora de tubos. Mantenha as mangas e jaquetas abotoadas. Não se incline sobre a máquina ou tubo. Roupas largas podem ficar presas nas partes rotativas e causar esmagamento.

Mantenha as mãos longe dos roletes de ranhura. Não ranhure tubos mais curtos que o especificado. Não use luvas largas. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes de ranhura ou entre o roletes de ranhura e o tubo.

Mantenha as mãos longe das pontas dos tubos. Não mexa no interior do tubo. Rebarbas e cantos vivos podem prender e cortar. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes ou entre o rolete e o tubo.

Use sempre óculos de segurança para proteger os olhos contra poeira e objetos estranhos. Use sapatos com bico de aço para proteger os pés contra queda de ferramentas e tubos.

Siga as instruções de operação para reduzir o risco de ferimento por esmagamento, queda, batidas e outras causas.

Ajuste/medição do diâmetro da ranhura

AVISO Devido a tubos com características diferentes, execute sempre uma ranhura de teste antes da primeira ranhura do dia ou ao mudar o tamanho do tubo, programa ou material. Medidores de ajuste de diâmetro da ranhura são somente aproximados, e o diâmetro da ranhura deve ser medido pra confirmar o tamanho adequado.

1. Confirme se o equipamento e o tubo estão instalados adequadamente. Se o tubo for preparado de forma incorreta, a configuração precisa do medidor de profundidade da ranhura pode ser afetada. O rolete de ranhura deve tocar no tubo.

2. Ajuste o medidor de profundidade de ranhura de forma que o passo correto do medidor fique sob a cabeça do parafuso de ajuste (*Figura 10A*). O medidor de profundidade de ranhura foi projetado para ser usado com tubos. Veja a seção *“Ajuste do*

diâmetro da ranhura para tubos de cobre" para o uso com tubos de cobre.

3. Gire o parafuso de ajuste no sentido horário até que a cabeça toque no passo do medidor de profundidade. Gire o medidor de profundidade de ranhura até a posição de abertura de ranhura (*Figura 10B*). Se o medidor não estiver na posição de abertura de ranhura, ele impedirá o funcionamento da máquina e pode ser danificado.

Figura 10A – Coloque o passo correto do medidor sob a cabeça do parafuso de ajuste

Figura 10B – Medidor na posição de abertura de ranhura

4. Prepare uma ranhura de teste (siga os passos da seção "*Formação da ranhura*").
5. Meça o diâmetro da ranhura. O melhor método para medir o diâmetro da ranhura é usar uma fita métrica (veja a seção "*Acessórios*"). Enrole a fita métrica firmemente ao redor do tubo na ranhura. Assegure-se de que a fita esteja nivelada com a parte inferior da ranhura e leia o diâmetro da ranhura (*veja a Figura 11*).

Figura 11 – Verificação do diâmetro da ranhura com uma fita métrica.

6. Compare o diâmetro da ranhura medido com o diâmetro exigido conforme mostrado na *Tabela I ou II*, ou conforme especificado pelo fabricante do encaixe ranhurado. Se a ranhura medida estiver fora do diâmetro exigido, o parafuso de ajuste deve ser reposicionado para fornecer o diâmetro correto.
   - Para aumentar o diâmetro da ranhura, gire o parafuso de ajuste no sentido horário.
   - Para diminuir o diâmetro da ranhura, gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário.
   - Cada ¼ de volta do parafuso de ajuste altera o diâmetro da ranhura em aproximadamente 0,02".
7. Repita os passos 4 a 6 até que o diâmetro da ranhura fique dentro das especificações. Se a ranhura estiver muito grande, o ranhurador pode ser ajustado para que a ranhura fique menor. Se a ranhura estiver muito pequena, será necessário abrir outra ranhura. O diâmetro adequado da ranhura é importante para garantir o desempenho da conexão. Ranhuras fora da especificação podem fazer com que a junção falhe.

Formação da ranhura

1. Confirme se o equipamento e o tubo estão configurados adequadamente.

Figura 12 – Posição de operação da ranhuradora de tubos

2. Assuma uma posição de operação adequada. Posicione o pedal do acionamento elétrico de forma que o operador seja capaz de controlar o acionamento, a ranhuradora de tubos e o tubo a ser ranhurado. Conforme mostrado na *Figura 12*, a posição deve permitir que o operador:

- Fique em pé de frente para o ranhurador com acesso (do mesmo lado) ao interruptor FOR/OFF/REV.
- Ligue/desligue (ON/OFF) o pedal e libere-o rapidamente se necessário.
- Tenha acesso conveniente ao ranhurador e à chave de catraca sem se inclinar sobre a ranhuradora de tubos.
- Coloque a mão direita sobre o tubo a ser ranhurado, se necessário.
- Tenha boa postura e equilíbrio adequado.

3. Coloque o interruptor FOR/OFF/REV na posição REV (sentido inverso). **Não rode a Ranhuradora de tubos combinado 975 na posição FOR (Avanço). Devido ao projeto da ranhuradora de tubos combinado 975, isso faz com que o tubo gire para fora dos roletes de ranhura e possa cair.**
4. Coloque uma mão sobre a cabeça da catraca/topo do parafuso de avanço e a outra sobre a ponta da catraca.
5. Pressione o pedal para dar a partida no acionamento elétrico. Observe o tubo girar e assegure-se de que a face do tubo se mantenha em contato com a tampa da ranhuradora de tubos. Se o tubo começar a se mover para longe da tampa da ranhuradora de tubos, libere o pedal para impedir que o tubo gire para fora e caia. Se necessário, ajuste o tubo novamente (*veja a seção "Ajuste do tubo"*). Se a ponta do tubo estiver deformada, ela deverá ser cortada para preparar uma nova ranhura.
6. Conforme o tubo executa uma rotação completa, aperte o parafuso de avanço mais ¼ de volta. Continue a monitorar a ponta do tubo para garantir que esteja em contato com a tampa. Não aperte o parafuso de avanço mais de ¼ de volta por rotação do tubo. O aperto excessivo do parafuso de avanço pode alargar a ranhura ou fazer com que o tubo gire para fora do eixo de acionamento.
7. Continue apertando o parafuso de avanço ¼ de volta por revolução do tubo até a cabeça do parafuso de ajuste parar no topo da ranhuradora de tubos. Depois que o parafuso de ajuste atingir o topo da ranhuradora de tubos, pare de apertar o parafuso de avanço para não danificar o parafuso de ajuste. Deixe o tubo girar pelo menos mais duas voltas nesta posição para garantir uma ranhura com espessura uniforme.
8. Libere o pedal e desligue o interruptor FOR/OFF/REV (posição OFF).
9. Gire o parafuso de avanço no sentido anti-horário e levante o rolete de ranhura de forma que o tubo possa ser removido da máquina.
10. Inspecione a ranhura.

- Assegure-se de que a ranhura esteja totalmente formada.
- Verifique se o diâmetro da ranhura está dentro da especificação.
- Verifique todos os outros itens exigidos no manual do fabricante.

Se algum problema for encontrado, a ranhura não poderá ser usada.

Ajuste do diâmetro da ranhura de tubos de cobre

Quando a ranhuradora de tubos combinado 975 for usado em tubos de cobre, o medidor de profundidade da ranhura da ranhuradora não pode ser usado. Ele fornece diâmetros de ranhura incorretos.

1. Gire o parafuso de avanço no sentido horário para baixar o rolete de ranhura até entrar em contato com o diâmetro externo do tubo, e em seguida gire o parafuso de avanço mais ¼ de volta. O parafuso de ajuste pode precisar ser afrouxado (girado no sentido anti-horário) para permitir que o rolete de ranhura entre em contato com o tubo. Neste momento, o tubo e o rolete de ranhura devem ficar firmes.
2. Assegure-se de que o medidor de profundidade da ranhura esteja na posição de abertura de ranhura (*Figura 10B*).
3. Gire o parafuso de ajuste até encostar na placa superior da ranhuradora.
4. Encontre o diâmetro e tipo de tubo a ser ranhurado na Tabela B e desencoste o parafuso de ajuste da placa superior girando-o conforme o número de voltas correspondente. Por exemplo, para cobre grau L de 4", retorne o parafuso de ajuste 1 ¼ voltas.

Ajuste de profundidade para abertura de ranhuras em tubos de cobre (Ajuste das voltas do parafuso)

Diâmetro	K	L	M	DWV
2 – 2,5"	7/8	7/8	5/8	5/8
3"	1 1/16	1 1/16	1 1/16	1 1/16
4"	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 1/8
5"	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
6"	1 13/16	1 ¾	1 ¾	1 ¾
8"	2 ½	2 3/8	2 1/8	2 1/8

Tabela B - Ajuste de profundidade para abertura de ranhuras em tubos de cobre

5. *Vá para o passo 4 da seção "Ajuste/medição do diâmetro da ranhura".*

Dicas sobre o curso da ranhuradora de tubos combinado 975

O principal problema que os usuários encontram ao abrir ranhuras é o fato do tubo "girar" para fora, "sair" do eixo de acionamento ou não seguir o curso correto. Para obter um curso correto, é importante seguir todas as instruções. Se mesmo depois de seguir todas as

instruções o tubo não seguir o curso correto, há várias outras opções para melhorar o curso.

- Aumente levemente a compensação do tubo em direção ao operador (aumente de 0,5º para 1º) (*Veja a Figura 9*).
- O operador pode ter que aplicar uma leve força sobre o tubo durante a operação de abertura de ranhura para manter o curso. Normalmente, isso só é necessário em tubos de menor comprimento. Para fazer isso, o operador deve usar uma luva de couro em boas condições e colocar a mão ao redor da parte intermediária do tubo conforme mostrado na *Figura 13*. Isso pode exigir que o suporte sobre o qual o acionamento elétrico/rosqueadeira está apoiado seja fixado no piso para impedir a movimentação durante a operação. Para prevenir ferimentos por esmagamento, mantenha sempre a mão longe do rolete de ranhura e das pontas do tubo, e não ranhure tubos com comprimento inferior ao recomendado.

Figura 13 – Aplicação de força sobre o tubo ao ranhurar para manter o curso

- Além disso, veja a seção de *Resolução de problemas* para uma lista completa dos motivos e soluções de problemas de curso.

Configuração da máquina e área de trabalho para aplicações locais

⚠ ADVERTÊNCIA

Use sempre óculos de segurança para proteger os olhos contra poeira e objetos estranhos. Use sapatos com bico de aço para proteger os pés contra queda de ferramentas e tubos. Use um capacete ao trabalhar com os tubos fixos no local.

Arranje a ranhuradora de tubos e a área de trabalho conforme estes procedimentos para reduzir o risco de ferimento devido a inclinação da máquina, esmagamento e outras causas, e para prevenir danos ao ranhurador.

1. Encontre uma área de trabalho que tenha o seguinte:
   - Iluminação adequada.
   - Sem presença de líquidos, vapores ou poeiras inflamáveis que possam pegar fogo. Se estas substâncias estiverem presentes, não trabalhe na área até que as fontes tenham sido identificadas e corrigidas.
   - Local limpo, nivelado, estável e seco com espaço adequado para todo o equipamento e o operador.
2. Limpe a área de trabalho antes de instalar qualquer equipamento. Sempre limpe todo o óleo presente.
3. Inspecione o tubo a ser ranhurado e confirme se a ranhuradora de tubos combinado 975 é a ferramenta correta para o serviço. A ranhuradora de tubos combinado 975 foi projetado para ranhurar tubos de aço, alumínio e PVC de grau 10 e 40, de 1 ¼” a 6”. Também foi projetado para ranhurar tubos de aço inoxidável grau 10 de 1 ¼” a 6” e grau 40 de 1 ¼” a 2”. Trocando-se o jogo de roletes, o ranhurador pode ser usado para ranhurar tubos de cobre tipo K, L, M e DWV de 2” a 8”.

   A ranhuradora de tubos combinado 975 pode ser usado para aplicações locais (tubos fixos ou montados sobre um torno) ou com um acionamento elétrico RIDGID 300 ou uma rosqueadeira RIDGID Modelo 300 compacta para aplicações no local do trabalho. A ranhuradora de tubos combinado 975 não foi projetado para aplicações de produção.
4. Em aplicações locais, assegure-se de que haja espaço suficiente para que a ranhuradora de tubos combinado 975 caiba e seja operado. A ranhuradora de tubos orbita ao redor do tubo montado firmemente e exige:
   - Pelo menos 6,5” ao redor do tubo a ser ranhurado.
   - O tubo deve se estender pelo menos 2,5” além de obstruções como paredes.

- Abertura mínima de 9,5” para encaixar a ranhuradora de tubos sobre o tubo.

Para Ranhuradora de tubos combinados para outras aplicações, consulte o catálogo da RIDGID on-line no site www.ridgid.com.br ou ligue para o departamento de serviços técnicos da RIDGID – SAC 0800 77 10 007.

AVISO O uso dos jogos de roletes (rolete de ranhura e eixo de acionamento) em tubos de aço carbono e inoxidável pode contaminar o aço inoxidável. Esta contaminação pode causar corrosão e falha prematura do tubo. Para impedir a contaminação ferrosa dos tubos de aço inoxidável, use jogos de roletes dedicados para ranhurar tubos de aço inoxidável. Alternativamente, existe a possibilidade de usar uma escova com cerdas de aço inoxidável para limpar totalmente o jogo de roletes ao trocar de material.

Preparação do tubo

AVISO As instruções a seguir são gerais. Siga sempre as recomendações específicas de preparação da ponta de tubos do fabricante do acoplamento da ranhuradora. Se as recomendações do fabricante não forem seguidas, pode ocorrer acoplamento inadequado e vazamentos.

1. Ao ranhurar tubulações existentes no local, assegure-se de que o sistema tenha sido despressurizado e esvaziado totalmente. Conheça o conteúdo da tubulação e todos os riscos associados a ele.
2. Corte o tubo no comprimento adequado.
   Assegure-se de que a ponta do tubo esteja cortada no esquadro e sem rebarbas. As rebarbas podem prender ou cortar as luvas ou dedos durante a operação de abertura de ranhura. O método de corte e rebarbas grandes podem afetar a qualidade da ranhura executada e o curso da ranhura. Não tente abrir ranhuras em tubos cortados com um maçarico.
3. Todos os cordões de solda internos/externos ou emendas devem ser aterrados apoiados a pelo menos 2” da ponta do tubo. Não corte partes planas na área de assentamento da gaxeta, pois pode ocorrer vazamento.
4. Remova toda a crosta, sujeira, oxidação e outros contaminantes de pelo menos 2” a partir da ponta do tubo. Os contaminantes podem entupir as saliências do acionamento e impedir que o tubo seja acionado de forma adequada e que o curso do tubo se mantenha correto durante o processo de abertura de ranhura.
5. Assegure-se de que o tubo a ser ranhurado esteja fixo firmemente. O tubo deve ser capaz de suportar o peso da ranhuradora de tubos combinado (12,7 kg – 28 libras) e a força e o torque necessários para ranhurar sem se mover. Para tubos fixos, pode ser melhor remover o tubo e ranhurar num torno. Em outros casos, pode ser necessário adicionar outros suportes temporários ou permanentes. Ao usar o torno, assegure-se de que esteja fixo e não seja capaz de cair durante o uso. Para tubos mais compridos, use suportes adequados para apoiar o comprimento excedente.

Instalação da ranhuradora de tubos no tubo

1. Confirme se a ranhuradora de tubos combinado 975 foi inspecionado e está com o jogo de roletes adequado instalado. Assegure-se de que os braços de apoio estejam fixos no corpo da ranhuradora de tubos ou remova-os completamente para ter melhor acesso aos espaços apertados. Em seguida, instale a catraca no parafuso de avanço e a extensão no acionamento manual na parte traseira da ranhuradora de tubos. Garanta que a catraca e a extensão estão instaladas com firmeza.
2. Assegure-se de que haja espaço suficiente para a parede de tubo entre o rolete de ranhura e o eixo de acionamento. Se necessário, gire o parafuso de avanço no sentido anti-horário para retrair o rolete de ranhura.
3. Segure a ranhuradora de tubos com firmeza. Não levante com a catraca. Coloque o eixo de acionamento no tubo e assegure-se de que a tampa esteja justa na ponta do tubo (*Figura 14*). Aperte o parafuso de avanço para fazer com que o rolete de ranhura entre em contato com a parte externa do tubo. Depois de apertar manualmente o parafuso de avanço, use a catraca para apertar o parafuso de avanço mais ¼ de volta. Confirme se a ranhuradora de tubos está fixo firmemente ao tubo e se a tampa está apoiada na ponta do tubo. Caso contrário, repita o procedimento. Assegure-se sempre de que o ranhurador esteja preso quando for usado em um local fixo para prevenir quedas.

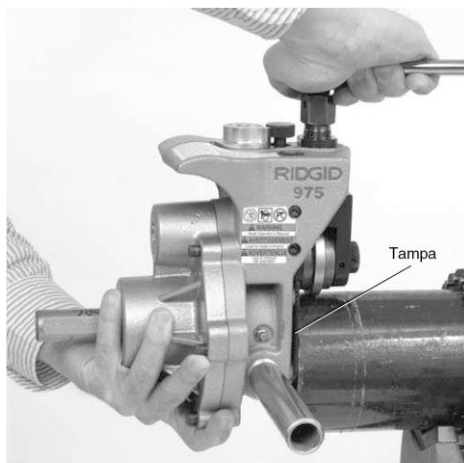



Figura 14 – Segurando a ranhuradora de tubos combinado enquanto aperta o parafuso de avanço

Funcionamento da ranhuradora de tubos combinado 975 fixo

⚠ ADVERTÊNCIA

Só acione manualmente quando usado em aplicações locais fixas. Não use dispositivos elétricos (tais como furadeiras ou ferramentas de impacto) para acionar a ranhuradora de tubos fixo. O uso de dispositivos elétricos pode danificar o ranhurador e aumentar o risco de ferimento.

Não use roupas largas. Mantenha as mangas e jaquetas abotoadas. Não se incline sobre a máquina ou tubo. Roupas largas podem ficar presas nas partes rotativas e causar esmagamento.

Mantenha as mãos longe dos roletes de ranhura. Não ranhure tubos mais curtos que o especificado. Não use luvas largas. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes de ranhura ou entre o roletes de ranhura e o tubo.

Mantenha as mãos longe das pontas dos tubos. Não mexa no interior do tubo. Rebarbas e cantos vivos podem prender e cortar. Os dedos podem ser esmagados entre os roletes ou entre o rolete e o tubo.

Use sempre óculos de segurança para proteger os olhos contra poeira e objetos estranhos. Use sapatos com bico de aço para proteger os pés contra queda de ferramentas e tubos. Use um capacete ao trabalhar com os tubos fixos no local.

Siga as instruções de operação para reduzir o risco de ferimento por esmagamento, queda, batidas e outras causas.

Ajuste/medição do diâmetro da ranhura

AVISO Devido a tubos com características diferentes, execute sempre uma ranhura de teste antes da primeira ranhura do dia ou ao mudar o tamanho do tubo, programa ou material. Medidores de ajuste de diâmetro da ranhura são somente aproximados, e o diâmetro da ranhura deve ser medido pra confirmar o tamanho adequado.

1. Confirme se o equipamento e o tubo estão instalados adequadamente. Se o tubo for preparado de forma incorreta, a configuração precisa do medidor de profundidade da ranhura pode ser afetada. O rolete de ranhura deve tocar no tubo.
2. Ajuste o medidor de profundidade de ranhura de forma que o passo correto do medidor fique sob a cabeça do parafuso de ajuste (*Figura 15A*). O medidor de profundidade de ranhura foi projetado para ser usado com tubos. *Veja a seção "Ajuste do diâmetro da ranhura para tubos de cobre" para o uso com tubos de cobre.*
3. Gire o parafuso de ajuste no sentido horário até que a cabeça toque no passo do medidor de profundidade. Gire o medidor de profundidade de ranhura até a posição de abertura de ranhura (*Figura 15B*). Se o medidor não estiver na posição de abertura de ranhura, ele impede o funcionamento da máquina e pode ser danificado.

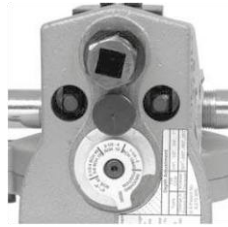



Figura 15A – Coloque o passo correto do medidor sob a cabeça do parafuso de ajuste

Figura 15B – Medidor na posição de abertura de ranhura

4. Prepare uma ranhura de teste (*siga os passos da seção "Formação da ranhura"*).
5. Meça o diâmetro da ranhura. O melhor método para medir o diâmetro da ranhura é usar uma fita métrica (*veja a seção "Acessórios"*). Enrole a fita métrica firmemente ao redor do tubo na ranhura. Assegure-se de que a fita esteja nivelada com a parte inferior da ranhura e leia o diâmetro da ranhura (*veja a Figura 16*).

Figura 16 – Verificação do diâmetro da ranhura com uma fita métrica.

6. Compare o diâmetro da ranhura medido com o diâmetro exigido conforme mostrado na *Tabela I ou II*, ou conforme especificado pelo fabricante do encaixe ranhurado. Se a ranhura medida estiver fora do diâmetro exigido, o parafuso de ajuste deve ser reposicionado para fornecer o diâmetro correto.
   - Para aumentar o diâmetro da ranhura, gire o parafuso de ajuste no sentido horário.

- Para diminuir o diâmetro da ranhura, gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário.
- Cada ¼ de volta do parafuso de ajuste altera o diâmetro da ranhura em aproximadamente 0,02”.

7. Repita os passos 4 a 6 até que o diâmetro da ranhura fique dentro das especificações. Se a ranhura estiver muito grande, o ranhurador pode ser ajustado para que a ranhura fique menor. Se a ranhura estiver muito pequena, será necessário abrir outra ranhura. O diâmetro adequado da ranhura é importante para garantir o desempenho da conexão. Ranhuras fora da especificação podem fazer com que a junção falhe.

Formação da ranhura

1. Confirme se o equipamento e o tubo estão configurados adequadamente.
2. Assuma uma posição de operação adequada. Assegure-se de manter uma boa postura e equilíbrio.
3. Garanta que o parafuso de avanço foi apertado ¼ de volta.
4. Remova a catraca do parafuso de avanço e instale firmemente a extensão (para aplicações em locais com pouco espaço, não é necessário usar a extensão).
5. Gire a catraca no sentido horário visto da parte traseira da ranhuradora de tubos (isso faz com que a setas marcadas na parte traseira da ranhuradora se alinhem. *Veja a Figura 17*). Observe o ranhurador girar e assegure-se de que a tampa da ranhuradora mantenha o contato com a ponta do tubo. Se o ranhurador começar a se mover para longe da ponta do tubo, pare de girar a catraca para impedir que o tubo gire para fora da ranhuradora e caia. É possível empurrar os braços de suporte da ranhuradora de tubos para ajudar a fazer a tampa entrar novamente em contato com a ponta do tubo. Se necessário, reinstale a ranhuradora de tubos no tubo (*veja a seção “Instalação da ranhuradora de tubos no tubo”*). Se a ponta do tubo estiver deformada, ela deve ser cortada e uma nova ranhura deve ser preparada.

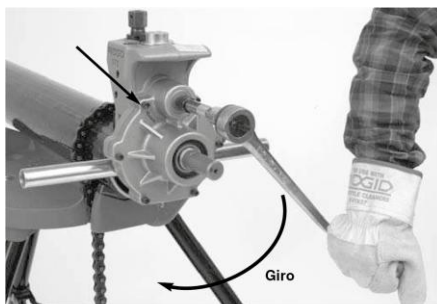



Figura 17 – Giro da catraca no sentido das setas

6. Continue a girar a catraca até que a ranhuradora de tubos complete pelo menos uma rotação inteira ao redor do tubo. Remova a catraca da extensão e conecte-a ao parafuso de avanço. Aperte o parafuso de avanço mais ¼ de volta. Remova a catraca do parafuso de avanço e conecte firmemente a extensão. Não aperte o parafuso de avanço mais de ¼ de volta por rotação do tubo. O aperto excessivo do parafuso de avanço pode alargar a ranhura ou fazer com que a ranhuradora de tubos saia do tubo. Continue girando a catraca para acionar a ranhuradora de tubos ao redor do tubo e monitore a posição da tampa em relação a ponta do tubo.
7. Continue apertando o parafuso de avanço ¼ de volta por revolução da ranhura ao redor do tubo até que a cabeça do parafuso de ajuste pare no topo da ranhuradora de tubos. Depois que o parafuso de ajuste chegar ao topo da ranhuradora de tubos, pare de apertar o parafuso de avanço para não danificar o parafuso de ajuste. Depois que o parafuso de ajuste chegar ao topo da ranhuradora de tubos, gire o ranhurador pelo menos mais duas rotações para garantir que a profundidade da ranhura fique uniforme.
8. Mova a catraca até o parafuso de ajuste. Segure firmemente a ranhuradora de tubos. Gire o parafuso de avanço no sentido anti-horário e retraia o rolete de ranhura de maneira que permita que a ranhuradora de tubos seja removido do tubo. Não deixe a ranhuradora de tubos cair.
9. Inspecione a ranhura.
    - Assegure-se de que a ranhura esteja totalmente formada.
    - Verifique o diâmetro da ranhura e garanta que esteja dentro da especificação.
    - Verifique todos os outros itens exigidos pelo fabricante da conexão.

Se algum problema for encontrado, a ranhura não poderá ser usada.

Instruções de manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Assegure-se de que o interruptor do acionamento elétrico esteja desligado (posição OFF) e desconectado antes de executar qualquer tarefa de manutenção ou fazer ajustes.

Lubrificação

Lubrifique a ranhuradora de tubos combinado 975 uma vez ao mês com graxa de uso geral de boa qualidade.

- Os pontos de graxa ficam no lado do operador da base, na frente do bloco deslizante e na ponta do eixo do rolete de ranhura (*veja a Figura 2*). Aplique graxa até que uma pequena quantidade vaze para fora.
- Aplique uma fina camada de graxa no parafuso de avanço.

- A graxa da caixa de engrenagens da ranhuradora de tubos combinado 975 dura por toda a vida e não é necessário adicionar graxa a não ser que a caixa de engrenagens seja aberta.

Veja a seção Inspeção para outras informações sobre manutenção.

Limpeza

Limpe as saliências do eixo de acionamento com uma escova com cerdas de aço diariamente ou com mais frequência se necessário.

Troca de jogos de roletes

AVISO Ao trocar peças dos jogos de roletes, assegure-se de que as marcações do acionamento e do rolete de ranhura sejam compatíveis. Peças incompatíveis podem criar ranhuras inadequadas e causar vazamentos.

Remova a ranhuradora de tubos do acionamento elétrico ou rosqueadeira e coloque-o sobre uma bancada de trabalho estável.

Ferramentas necessárias:

- Chave Allen de 3/8”
- Chave Allen de 3/32”
- Alicate externo de 0,070”

Remoção e instalação do roletes de acionamento

1. Retire os 6 parafusos que fixam a tampa traseira na carcaça.
2. Remova a tampa traseira (*veja a Figura 18*).

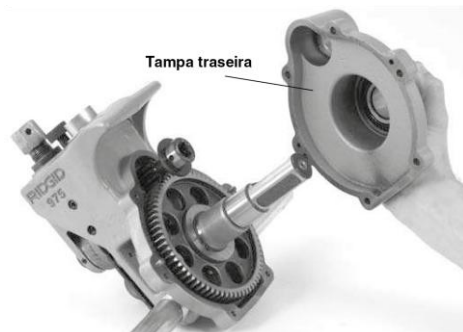



Figura 18 – Remoção da tampa traseira

3. Remova o pinhão.
4. Remova o conjunto do eixo de acionamento para fora da parte traseira da ranhuradora de tubos combinado 975.
5. Remova o anel retentor do eixo de acionamento e deslize a engrenagem para fora (*veja a Figura 19*).

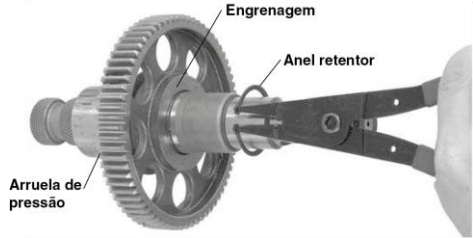



Figura 19 – Remoção do anel retentor

6. Remova a chaveta e em seguida a arruela de pressão.
7. Deslize a arruela de pressão no novo eixo de acionamento.
8. Instale a chaveta e a engrenagem.
9. Instale o anel retentor na ranhura do eixo de acionamento.
10. Coloque o conjunto do eixo de acionamento na carcaça principal.
11. A graxa da caixa de engrenagens pode ter se perdido durante a troca do eixo de acionamento. Assegure-se de que os mancais e dentes das engrenagens estejam revestidos com uma camada suficiente de graxa de uso geral de boa qualidade.
12. Insira o pinhão e reinstale a tampa traseira. Aperte os parafusos com torque de 12 a 16 pés*libra

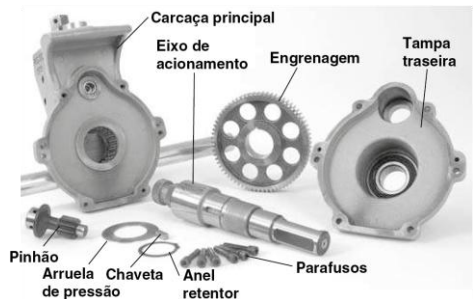



Figura 20 – Diagrama de peças da ranhuradora de tubos combinado 975

Remoção e instalação do rolete de ranhura

1. Remova o parafuso de ajuste que fixa o rolete de ranhura.
2. Puxe o eixo do rolete de ranhura para fora do bloco deslizante e remova o rolete de ranhura e a arruela de pressão.
3. Insira a arruela de pressão e o novo rolete de ranhura no bloco deslizante. Assegure-se de que o anel retentor interno do rolete de ranhura esteja o mais perto possível da carcaça principal, e que o rolete de ranhura esteja entre a arruela de pressão e a carcaça principal.

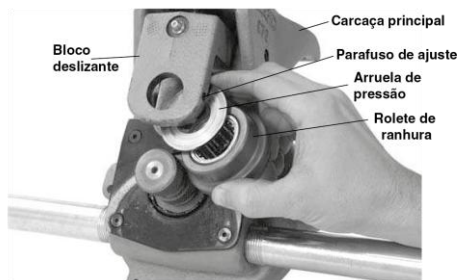



Figura 21

4. Reinstale o eixo do rolete de ranhura e o parafuso de ajuste.
5. Inspecione visualmente o alinhamento entre o rolete de ranhura e o rolete de acionamento. Se não estiverem alinhados, verifique a orientação do rolete de ranhura e da arruela de pressão.
6. Engraxe conforme indicado na seção de Lubrificação do manual.

Acessórios

⚠ ADVERTÊNCIA

Os produtos RIDGID a seguir foram projetados para operar com a ranhuradora de tubos combinado 975. Outros acessórios adequados para uso com outras ferramentas pode ser perigosos quando usados com a ranhuradora de tubos combinado 975. Para reduzir o risco de ferimentos graves, use somente acessórios projetados especificamente e recomendados para uso com a ranhuradora de tubos combinado 975, tais como os listados na tabela.

Número da categoria	Descrição
41855	Acionamento elétrico 300, 115 V, 25-60 Hz 38 RPM
75075	Acionamento elétrico 300, 115 V, 23-60 Hz 57 RPM
42360	Suporte 1206 para Acionamento elétrico 300
66947	300 Compacta, 115V 50/60Hz 38 RPM
73447	300 Compacta, 115V 50/60Hz 52 RPM
67662	Suporte adaptador para Modelo 300 compacta
67657	Suporte com rodas dobráveis 250 para Modelo 300 compacta
72037	Torno de corrente portátil TRISTAND 460
56662	Suporte de tubos VJ-99 com cabeça em V
76822	Fita métrica em polegadas
76827	Fita métrica
30708	Extensão, acionamento de ½”, trava
30703	Catraca, acionamento de ½” em 90º
32833	Roletes de ranhura e acionamento para tubos de cobre tipo K, L, M e DWV de 2” a 8”

Armazenamento da máquina

⚠ ADVERTÊNCIA Armazene a máquina em áreas trancadas fora do alcance de crianças e pessoas não familiarizadas com o equipamento da ranhuradora de tubos. Esta ferramenta pode causar ferimentos graves nas mãos de usuários destreinados.

Manutenção e reparo

⚠ ADVERTÊNCIA

Manutenção ou reparo inadequados podem tornar a máquina insegura para uso.

As “Instruções de Manutenção” cobrem a maioria das necessidades de serviço desta máquina. Os problemas não abordados nesta seção só devem ser tratados por técnicos de manutenção autorizados da RIDGID.

A ferramenta deve ser levada a um Centro de Serviço Independente Autorizado da RIDGID ou devolvida para a fábrica.

Ao executar manutenção desta máquina, use somente peças de reposição idênticas. O uso de outras peças de reposição pode criar risco de ferimento grave.

Em caso de qualquer dúvida sobre a manutenção ou reparo da máquina, ligue ou acesse o site:

RIDGID Ferramentas e Maquinas
Departamento de serviço técnico
SAC: 0800 77 10 007
Site: www.ridgid.com.br/centrodeservicos/
E-mail: centrodeservicos.ridgid@emerson.com

Para o nome e endereço do Centro de Serviço Independente Autorizado mais próximo, acesse o site

www.ridgid.com.br/centrodeservicos/

Tabela I. . Especificações de ranhuras padrão para tubos com dimensões IPS

OBSERVAÇÃO! Todas as dimensões estão em polegadas.

TAMANHO NOMINAL DO TUBO	DIÂMETRO DO TUBO D.E.	DIÂMETRO DO TUBO TOL.	T ESP. MIN. PAREDE	A SEDE DA GAXETA +0,015/-0,030	B LARGURA DA RANHURA +0,030/-0,015	C DIÂMETRO DA RANHURA D.E.	C DIÂMETRO DA RANHURA TOL.	D PROFUNDIDADE NOMINAL DA RANHURA (Ref.) (2)
1 ¼	1,660	+0,016 -0,016	0,065	0,625	0,344	1,535	+0,000 -0,015	0,063
1 ½	1,900	+0,016 -0,016	0,065	0,625	0,344	1,775	+0,000 -0,015	0,063
2(1)	2,375	+0,024 -0,016	0,065	0,625	0,344	2,250	+0,000 -0,015	0,063
2 ½ (1)	2,875	+0,029 -0,016	0,083	0,625	0,344	2,720	+0,000 -0,015	0,078
3(1)	3,50	+0,030 -0,018	0,083	0,625	0,344	3,344	+0,000 -0,015	0,078
3 ½ (1)	4,00	+0,030 -0,018	0,083	0,625	0,344	3,834	+0,000 -0,015	0,083
4(1)	4,50	+0,035 -0,020	0,083	0,625	0,344	4,334	+0,000 -0,015	0,083
5(1)	5,563	+0,056 -0,022	0,109	0,625	0,344	5,395	+0,000 -0,015	0,084
6(1)	6,625	+0,050 -0,024	0,109	0,625	0,344	6,455	+0,000 -0,015	0,085

(1) Conforme a AWWA C606-06

(2) A profundidade nominal da ranhura é fornecida somente como dimensão de referência. Não use a profundidade para determinar a aceitabilidade de uma ranhura.

Tabela II. Espessura máxima e mínima da parede de tubos

OBSERVAÇÃO! Todas as dimensões estão em polegadas.

Tamanho do tubo	TUBOS DE AÇO CARBONO OU ALUMÍNIO		TUBOS DE AÇO INOXIDÁVEL		TUBOS DE PVC	
	Espessura da parede		Espessura da parede		Espessura da parede	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
1 ¼”	0,065	0,140	0,065	0,140	0,140	0,140
1 ½”	0,065	0,145	0,065	0,145	0,145	0,200
2”	0,065	0,154	0,065	0,154	0,154	0,154
2 ½”	0,083	0,203	0,083	0,188	0,203	0,276
3”	0,083	0,216	0,083	0,188	0,216	0,300
3 ½”	0,083	0,226	0,083	0,188	0,226	0,300
4”	0,083	0,237	0,083	0,188	0,237	0,300
5”	0,109	0,258	0,109	0,188	0,258	0,300
6”	0,109	0,280	0,109	0,188	0,280	0,300

Tabela III. Especificações de ranhuras em cobre

1	2		3	4	5	6	7	8
Tamanho nominal em polegadas	**Diâmetro externo do tubo D.E.**		**A Sede da gaxeta A ± 0,03**	**B Largura da ranhura +0,03 -0,000**	**C Diâmetro da ranhura +0,00 -0,02**	**D Profundidade da ranhura Ref.[1]**	**T Esp. Da parede mínima permissível**	**Diâmetro de alargamento máximo permissível**
	Básico	**Tolerância**						
2”	2,125	± 0,002	0,610	0,300	2,029	0,048	DWV	2,220
2 ½”	2,625	± 0,002	0,610	0,300	2,525	0,050	0,065	2,720
3”	3,125	± 0,002	0,610	0,300	3,025	0,050	DWV	3,220
4”	4,125	± 0,002	0,610	0,300	4,019	0,053	DWV	4,220
5”	5,125	± 0,002	0,610	0,300	5,019	0,053	DWV	5,220
6”	6,125	± 0,002	0,610	0,300	5,999	0,063	DWV	6,220
8”	8,125	+0,002/-0,004	0,610	0,300	7,959	0,083	DWV	8,220

1. A profundidade nominal da ranhura é fornecida somente como dimensão de referência. Não use a profundidade para determinar a aceitabilidade de uma ranhura.

Resolução de problemas

SINTOMA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÃO
Ranhura muito estreita ou muito larga	Rolete de ranhura e/ou eixo de acionamento desgastado.	Troque o rolete de ranhura e/ou eixo de acionamento.
Ranhura não perpendicular ao eixo do tubo.	O tubo não é reto.	Use tubos retos.
	A ponta do tubo não é paralela ao eixo do tubo.	Corte a ponta paralela.
O tubo não segue o curso durante a operação/Ranhurador não segue o curso no tubo durante a operação.	Tubo e eixo de acionamento não paralelos.	Ajuste o suporte para que o tubo fique paralelo.
	Eixo do tubo sem compensação de 0,5º do eixo do rolete de acionamento.	Compense o tubo em 0,5º.
	Saliência do eixo de acionamento entupida ou desgastada.	Limpe ou troque o rolete de acionamento.
	Parafuso de avanço frouxo.	Aperte o parafuso de avanço com a catraca a cada revolução conforme as instruções.
	Catraca girada no sentido incorreto.	Gire a catraca no sentido correto.
	Muita crosta dentro do tubo.	Limpe o interior do tubo.
	Excesso de cordões de solda.	Desbaste os cordões de solda a 2” da ponta do tubo.
	Não foi aplicada pressão no tubo.	Aplique pressão sobre o tubo (*Veja Figura 10*).
	Ponta do tubo fora do esquadro/rebarbas.	Prepare a ponta do tubo adequadamente.
	Parafuso de avanço muito apertado	Gire o parafuso de avanço em incrementos de ¼ de volta.
Tubo alargado na ponta ranhurada.	O tubo e o eixo de acionamento não estão paralelos.	Ajuste o suporte para que o tubo fique paralelo.
	Parafuso de avanço muito apertado.	Gire o parafuso de avanço somente ¼ de volta.

Resolução de problemas (continuação)

SINTOMA	POSSÍVEIS MOTIVOS	SOLUÇÃO
O tubo se move para frente e para trás sobre o rolete de acionamento durante a operação.	O tubo não é reto.	Use tubos retos.
	A ponta do tubo não é paralela ao eixo do tubo.	Corte a ponta paralela.
O tubo se move de um lado para o outro sobre o rolete de acionamento durante a operação.	O suporte do tubo está muito perto da ponta do tubo.	Mova o suporte do tubo para dentro conforme as instruções de configuração.
	Ponta do tubo amassada ou danificada.	Corte a ponta danificada do tubo.
	Pontos duros no material do tubo ou cordões de solda mais duros que o tubo.	Use tubos diferentes.
	Taxa de avanço do rolete de ranhura muito baixa.	Avance o rolete de ranhura mais rápido sobre o tubo.
	Velocidade do acionamento elétrico excede 57 RPM.	Reduza a velocidade para 57 RPM.
	Suporte dos tubos no local incorreto.	Posicione os rolamentos do suporte do tubo corretamente.
O ranhurador não abre a ranhura no tubo.	Espessura máxima da parede do tubo excedida.	Verifique a tabela de capacidade de tubos.
	Material do tubo muito duro.	Troque o tubo.
	Parafuso de ajuste desregulado.	Ajuste a profundidade.
	O acionamento elétrico não fornece o torque mínimo necessário.	Use o acionamento elétrico RIDGID nº 300, 38 RPM.
O ranhurador não abre a ranhura no diâmetro exigido.	Tolerância do diâmetro máximo do tubo excedida.	Use tubos com diâmetro correto.
	Parafuso de ajuste de profundidade ajustado de maneira incorreta.	Ajuste a profundidade.
	Tubo muito duro.	Use tubos diferentes.
O tubo desliza do rolete de acionamento.	Taxa de avanço do rolete de ranhura muito baixa.	Avance o rolete de ranhura mais rápido sobre o tubo.
	Saliências do rolete de acionamento entupidas com metal ou desgastadas.	Limpe ou troque o rolete de acionamento.
O ranhurador não gira o tubo durante a operação.	O acionamento elétrico não fornece o torque mínimo necessário.	Use o acionamento elétrico RIDGID nº 300, 38 RPM.
	O mandril não está fechado sobre as partes planas do eixo de acionamento.	Feche o mandril.
O tubo sobe ou tende a inclinar o ranhurador para trás.	Suporte do tubo ajustado de maneira incorreta.	Ajuste os suportes adequadamente.

O Símbolo de Qualidade, Durabilidade e Confiabilidade

Ferramentas e Máquinas da marca RIDGID são conhecidas ao redor do mundo como sendo ferramentas de primeira classe que permitem o usuário final a completar suas tarefas mais rapidamente e com mais confiabilidade.

Contudo, existe mais um alívio de preocupação que é a Garantia de Vida Útil Total RIDGID. Caso sua ferramenta não funcionar corretamente devido a defeitos de fabricação ou de materiais, nós consertamos ou substituímos a ferramenta de graça.

O que tem Cobertura
As ferramentas RIDGID são garantidas e estão livres de defeitos de fabricação ou de materiais.

Duração da cobertura
Esta garantia dura toda a vida útil da ferramenta RIDGID®. A cobertura da garantia termina quando o produto tornar-se inutilizável por motivos que não sejam defeitos em mão de obra ou material.

Como Obter este Serviço
Para obter os benefícios desta garantia, envie o produto completo por meio de entrega pré-paga à RIDGID Ferramentas e Máquinas, ou a qualquer Centro de Serviço Autorizado RIDGID. Chaves de tubo e outras ferramenta manuais devem ser devolvidas ao local de compra.

O Que Será Feito Para Corrigir os Problemas
Produtos sob garantia serão consertados ou substituídos, a critério da RIDGID Ferramentas e Máquinas, e devolvidas sem custo; ou, se após três tentativas de conserto ou substituição durante a vigência da garantia o produto continua com defeito, você poderá optar a receber o reembolso total do preço de compra.

O Que Não Tem Cobertura
Falhas devido ao mau uso, abuso ou desgaste normal não tem cobertura através desta garantia. A RIDGID Ferramentas e Máquinas não será responsável por quaisquer danos incidentes ou consequentes.

Como as Leis Locais se Relacionam à Garantia
Algumas áreas não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou consequentes, portanto as limitações ou exclusões acima talvez não se aplicam no seu caso. Esta garantia lhe dá direitos específicos, e você talvez tenha outros direitos, que variam de estado a estado, província a provincia, ou país a país.

Nenhuma Outra Garantia Expressa se Aplica
Esta Garantia Vida Útil Total é a única e exclusiva garantia dos produtos RIDGID. Nenhum funcionário, agente, distribuidor, ou outra pessoa está autorizado a alterar esta garantia ou oferecer outra garantia em nome da RIDGID Ferramentas e Máquinas.

Ferramentas Para Toda Vida

Emerson Electric do Brasil Ltda.
Rua Áries, 17 - Alpha Conde 1
06473-001 - Alphaville - Barueri - SP – Brasil
Fone: 55 11 4689-3113 - Fax: 55 11 4689-3110
SAC 0800 7710007
E-mail: ridgid@emerson.com
Site: www.ridgid.com.br

Impresso no Brasil Julho 2012